技術インフォメーション
4/2007

P.O. Box 4 29
D-91773 Weissenburg i. Bay.
Germany
Phone: +49 9141 906-0
Fax: +49 9141 906-49
E-mail: info@proell.de
Internet: www.proell.de

NoriPET®

ノリペット
ポリエステルフィルムの IMD 技術用インキシステム

ノリペットは、溶剤性 2 液反応型スクリーン印刷インキで、ポリエステルフィルムの IMD 技術や IMD 部品に薄膜スイッチを補足するオプションに使います。

ノリペットは、オートフレックス（Autoflex®）EBG 180 L やオートフレックス（Autotex®）V 200 のような PET フィルムの印刷のために開発され、次のような特徴があります:

- 良い成形性と弾性
- 射出成形で、耐熱性があること
- 印刷したフィルムと射出成形樹脂(例えば ABS など)が、接着剤なしで、密着性が良い

仕上げ	光沢度は、印刷素材の構造に左右されます。
色素と色	• ノリペットインキは、有害な重金属系色素を含んでいません。(ドイツ規格 DIN EN 71，3 部). • ノリペットは非常に光沢度があるトランスパレントな色素を基盤にしています。ほとんどすべてのカラーは、このベーシックカラーを使って色合わせすることができます。

ベーシックカラー

色	*色番*
ニス	093
イエロー	109 と 171 (トランスパレント)
オレンジ	213 (U.S.A では、入手不可能.)
レッド	308 と 318 (トランスパレント)
バイオレット	412 (トランスパレント)と 472
ブルー	570
グリーン	669 (トランスパレント)
ホワイト	945
ブラック	952

オートフレックス（Autoflex®）とオートテックス（Autotex®）は、英国のオートタイプ・インターナショナル・リミテッド（Autotype International Limited）の登録商標です。

シルバーインキ

ノリペット 770 – シルバー
ノリペット 780 – シルバー粗
ノリペット 790 – シルバー グロス

このスタンダード・シルバーインキは、トランスパレントベーシックカラー・ゴールドその他のメタリックカラーとの混合にも使用することができます。 (例えばイエロートランスパレント 171 とシルバーを混合するとゴールドになります。).

特殊効果色素

その他のメタリック、フリップフラップ、真珠光沢、昼光色けい光カラーその他の特殊効果カラーもご要望に応じます。

注意

分離または剥離試験では、ベーシックカラーと比べて、密着性が低いことが判明しています。

その後、バックモールドする場合、金属色素の方向が変わることがあります。

重要事項

印刷結果は、印刷素材と使用条件により決まります。印刷前に使用条件下で素材をテストしてください。同じに見える素材でも、メーカーが違ったり、バッチが違うごとに変わります。或る種の印刷素材は、すべり剤、静電防止の添加剤或いは他の添加剤が添加されており、インキの密着性が弱まることがあります。

また、当社の技術インフォメーション"スクリーン印刷インキの一般注意事項"の記述をご参照ください。
（www.proell.de ⇒Download をクリックする⇒スクリーン印刷インキ⇒スクリーン印刷インキの一般注意事項）

スクリーン

ノリペットの印刷には、次のポリエステルメッシュをお薦めします:
90 – 150 スレッド/cm (230 – 380 スレッド/inch).

スタンダードシルバーカラーは、次のメッシュをお薦めします:

ノリペット 770 – max. 120 スレッド/cm (305 スレッド/inch)
ノリペット 780 – max. 77 スレッド/cm (195 スレッド/inch)
ノリペット 790 – max. 100 スレッド/cm (255 スレッド/inch)

補助剤

触媒

触媒ノリペット **005** は、印刷前によくインキに混ぜ合わせてください。

添加量: **1 - 3 %**

ノリペットインキと触媒ノリペット 005 の混合は、温度と湿度により 8 － 12 時間のポットライフがあります。

シンナー/リターダー

シンナー・ノリペット **090** (速乾)
リターダー・ノリペット **097** (中乾)
リターダー ・ノリペット **097/001** (遅乾)

上記の３つのシンナーは、カラーの望みの乾燥状態を作り出すために、どの比率でも混合することができます。

印刷粘度

ノリペットインキは、高粘度があります。各印刷パラメーターに応じて希釈が必要です:

ノリペット色番	希釈率 (シンナー、リターダー或いはその混合)
093, 109, 171, 213, 308, 318, 412, 472, 570, 669, 770, 780, 945, 952	約 5 %
790	すぐ印刷可能

特殊カラー:希釈率は、缶のラベル表記を参照。

泡止め剤

工程速度と希釈率により泡止め剤の添加が必要なことがあります。
添加量: 0,2 – 0,5 % 泡止め剤 9319

洗浄

スクリーンと道具は、リターダー NoriPET® 097 かユニ・クリーナー A III で洗浄してください。

乾燥

ノリペット は、溶剤蒸発により乾燥します。この工程を速めるために、トンネルドライヤを是非お薦めします。

乾燥のアドバイス

印刷のすぐ後にジェットドライヤーを使って乾燥することをお薦めします。

乾燥速度は次のように速めることができます。

1.) 高めの温度下の乾燥
2.) 良い換気ができるドライヤや乾燥器の使用

様々な温度領域をもつジェットドライヤを使用する場合は、次の通りお薦めします。

– 最初の領域の温度は、80 °C (176 °F)にしてください。
– 換気の良い最後の領域は、ラックに接着するのを避けるため、印刷したフィルムを室内温度まで冷却するのに使います。

乾燥状態は、シンナー/リターダー比率、インキ塗膜厚、ドライヤの効率など多くのパラメーターに左右されます。

アフターキュア

射出成形した部品の最大の耐熱性と長期密着を確保するには、ノリペットで印刷したフィルムは、アフターキュアしなくてはなりません。
この理由から、成形工程前に印刷したフィルムをアフターキュアすることを是非お薦めします。
フィルムは、ジェット乾燥のすぐ後にアフターキュアをした場合、効率よく硬化します。

印刷したフィルムを、トンネル乾燥の後、換気の良いホットエアオーブンのラックでアフターキュアすると、最高の結果が出ます。

条件:

80 °C (176 °F)で 30 分のアフターキュア

成形工程は、印刷及びアフターキュアのすぐ後に

行ってください。

密着性

射出成形部品の密着と剥離強度に最も重要なファクターは次の通りです:

- 触媒ノリペット 005 の量
- 乾燥と成形間の時間
- アフターキュアの条件
- 樹脂のタイプと質
- 樹脂温度
- フィルムの質

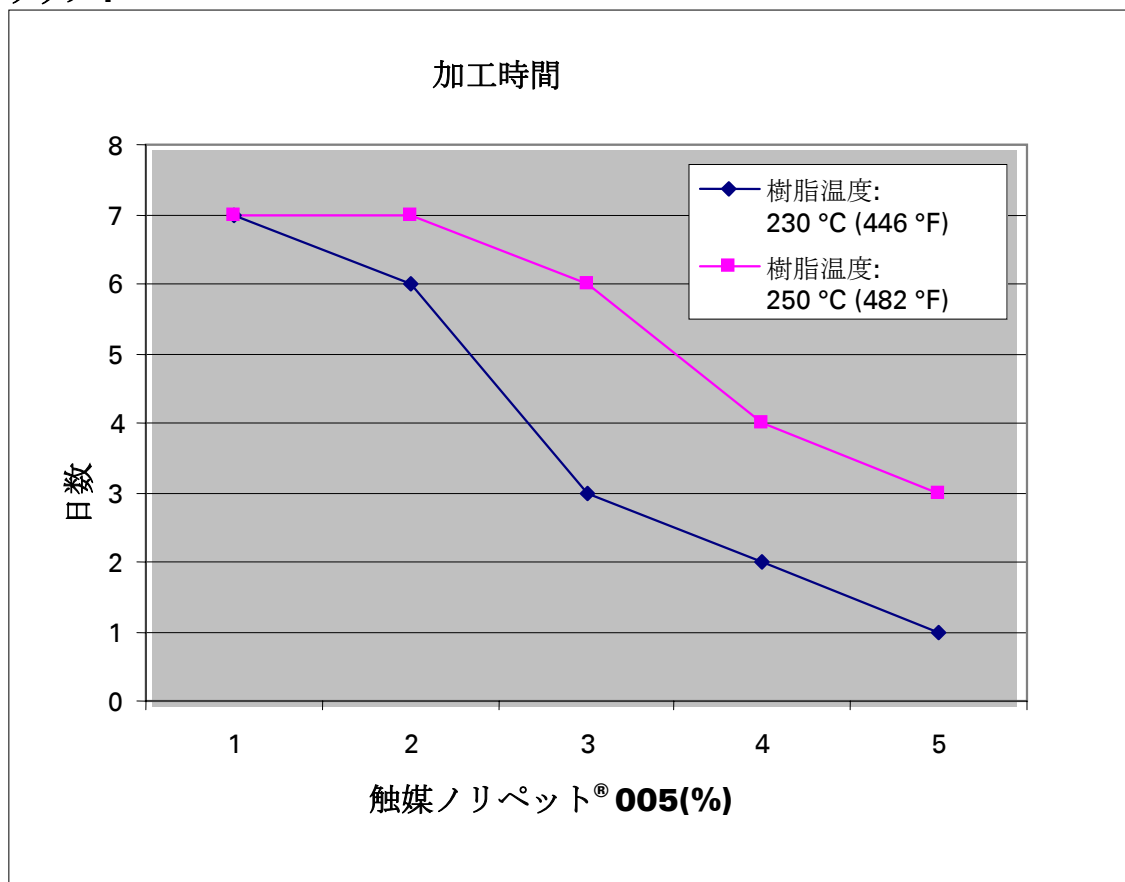
グラフ 1:

触媒量と樹脂温度による良好な密着のための加工時間(乾燥と成形間の時間):

インキ: ノリペット 952/ノリペット 093 1:1
メッシュ: 100-40 スレッド/cm
(255 スレッド/inch) ２回印刷
フィルム: Autoflex® EBG 180 L
樹脂: ABS Novodur P2H-AT
アフターキュア: 80 °C (176 °F)で３０分

一般に、成形が高い樹脂温度(例えば 250 °C, 482 °F)で行われる場合に、密着性が一番良くなります。触媒ノリペット 005 を 1 – 2 %加えた場合、印刷/キュアと成形間の時間が１週間以内である場合、最高の密着性が得られます。触媒をさらに加えると加工時間は、大幅に短縮しますが、樹脂温度を上げることによって補うことができます。

アフターキュアの時間と温度は、80 °C (176 °F)で 30 分を超えないでください。

グラフ **1**

加工時間が制限されている場合、触媒なしに、ノリペット 093 (メッシュ:例えば
1 – 2 x 100-40)を 1 層または２層重ね刷りすることで延長できます。
この場合、層間密着性が落ちないように、重ね刷りはすでに アフターキュアの前に行なってください。

安全予防措置	ノリ ペットインキは、可燃性です。使用の際には、たばこや火をつけたりしないでください。インキ、溶剤や残留液を下水に捨てないでください。当地のごみ処理規則に従ってください。 ノリペットインキの取り扱いは、他の溶剤性インキシステムと同様に仕事場では、ご注意ください。ラベルの注意事項を守り、使用前には、安全データシートをお読みください
貯蔵期間	製品は、中味が徐々に室内/環境温度に達した後、開けてください。 開けていない製品は、乾燥した環境で、貯蔵温度 5 °C (40 °F)から 25 °C (75 °F)間で、品質劣化なく、ラベルに表示した日付までもちます。

NoriPET®

インモールド技術 (IMD)におけるノリペット使用に関する一般注意条項

IMD テクノロジー

IMD テクノロジーは、個々のテクノロジーの集合体です。：

- インキ・印刷技術
- 成形技術
- カッティング・トリミング技術
- モールティング技術

個々の工程を最適化し、ともに調整しなければなりません。

インキシステム
ノリペット

ノリペットは、溶剤性で、特に IMD 工程のために開発され、オートフレックス EBG 180 L 又はオートテックス V 200 などのポリエステルフィルムの印刷、その後の、特に ABS 樹脂など又射出成形に適しています。

ノリペットの各バッチには、出荷チェックがされています。測定された解析データは、お客様のご希望によりお知らせできます。

それ以上の特性保証、特にノリペットで生産された接着部品の長期安定性についての保証はしかねます。

成形

成形方式として、マッチドメタル成形法或いは高圧成形法を使用することができます。成形深さは、ポリエステルフィルムにより制限されます。

モールディング

モールディングは、複雑な技術で、これをマスターすることが IMD 技術におけるノリペットの使用の成功のために、絶対必要な条件です。次のパラメーターのノウハウを得ることが、必要です。

- インジェクションゲートの形状
- コンパウンドの温度
- 熱可塑性樹脂の選択
- 熱可塑性樹脂の流れ特性
- 圧力
- サイクルタイム
- 金型温度
- 冷却

IMD 技術では、あらゆる部品がうまく生産できるとはかぎりません。
量産前に、新しい部品を後の使用用の際の必要条件に合わせたテスト (耐候テスト、
耐久性テストなど) によって試すことが必要です。